

(19) RU (11) 2106524 (13) C1

(51) 6 F03D3/02



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статус: по данным на 19.03.2009 - прекратил действие

- |  |   |
|--|---|
| (21) Заявка: 94039546/06   | (71) Заявитель(и): Анна Эстер Кивиламми [FI]                                    |
| (22) Дата подачи заявки: 1993.01.15  | (72) Автор(ы): Анна Эстер Кивиламми [FI]  |
| (31) Номер конвенционной заявки: 920208  | (73) Патентообладатель(и): Анна Эстер Кивиламми [FI]                            |
| (32) Дата подачи конвенционной заявки: 1992.01.17  | (86) Номер и дата международной или региональной заявки: FI 93/00010 (15.01.93) |
| (33) Страна приоритета: FI   |   |
| (45) Опубликовано: 1998.03.10  |   |
| (56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU, авторское свидетельство, 1546696, кл. F 03 D 3/02, 1990. |   |

## (54) СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА И ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Использование: в ветроэнергетике для преобразования энергии ветра в электроэнергию. Сущность изобретения: способ использования энергии ветра и преобразования ее в электроэнергию в ветроэлектростанции, которая содержит несколько роторов 4, 8, один из которых является ведущим, приводимых во вращение за счет энергии ветра и соединенных с генераторами, производящими электроэнергию, заключается в том, что поток ветра от роторов 4 направлен к ведущему ротору 8, установленному над дополнительными роторами 4. 2 с. и 6 з.п.ф-ды, 2 ил.

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к способу преобразования энергии ветра в электроэнергию и ветроэлектростанциям, имеющим несколько роторов, приводимых во вращение за счет энергии ветра и соединенных так, чтобы функционировать за счет воздействия одного и того же ветрового потока.

Известна ветроэлектростанция, содержащая ведущий и дополнительные роторы для энергии ветра в электроэнергию, которые приводятся во вращение непосредственно от воздействия набегающего потока ветра, при этом дополнительные роторы воздействуют на поток ведущего ротора для увеличения мощности установки.

Однако использование динамики ветра для производства электроэнергии в этой станции недостаточно.

В этом отношении посредством предлагаемых в данном изобретении способа и воплощения ветроэлектростанции достигается значительное улучшение. Отличительные признаки изобретения представлены в его формуле.

Наиболее важным из преимуществ изобретения является то, что ветровой поток эффективно направляют в нужном направлении одновременно в нескольких роторах, и ветровой поток, вращающий нижние роторы воздействует на процесс вращения верхних роторов, к которым подсоединены несколько генераторов. Скорость ветра и его мощность увеличивается перед дохождением ведущего ротора, а направляющие пластины для пересекающего ветра, расположенные на концах лопаток ротора, могут поддерживать ветер и создавать его вокруг лопаток с целью повышения КПД ветроэлектростанции.

На фиг. 1 изображена ветроэлектростанция, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид спереди.

На фиг. 1 изображена ветроэлектростанция, установленная на основании 1, на котором ее можно поворачивать посредством вращающейся опоры 2. В нижней части каркаса 13 ветроэлектростанции расположены четыре установленных друг над другом дополнительных ротора 4, оснащенных системой радиальных лопаток 5. Горизонтальные оси роторов закреплены в подшипниках и вращаются по часовой стрелке. Энергию вращения роторов используют для производства электроэнергии. Ветер направляют к роторам с помощью направляющих пластин, часть 6 которых видна на рассматриваемом частичном сечении. Поток ветра, постоянно нарастающий в каналах 7, направляют к ведущему ротору 8, установленному над дополнительными роторами эквидистантно его боковой поверхности. Поток отходит от основного направления, соблюдаемого в канале 7, и вращает ведущий ротор. Кроме того, поворот ведущего ротора осуществляется за счет направляющего ветра, попадающего к ведущему ротору через средство направляющей 12, причем направление ветра также определяется преимущественно предлагаемой компоновкой. Направляющие пластины 10 для пересекающего ветра, расположенные на концах лопаток 9 ротора, могут поддерживать ветер и создавать его вокруг лопаток, интенсифицируя таким образом производство электроэнергии.

Если смотреть относительно направления ветра, то вокруг ведущего ротора 8 ниже и сзади него установлена стенка, изогнутая в соответствии с формой ротора, образуя кожух 11, который значительно шире лопастей 9. Кожух 11 заставляет ветер отходить от генератора 8 с одной его стороны, и после этого ротор поддерживает ветровой поток, что способствует вращению ротора и обеспечивает производство электроэнергии генератором.

На фиг. 2 изображен вид спереди ветроэлектростанции, у которой основание 1 имеет нижнюю часть 13 с четырьмя ветронаправляющими проемами, в которых находятся боковые направляющие 3, а также верхняя и нижняя направляющие 6. Верхняя часть с ведущим ротором установлена на нижней части. Ветер направляют к ведущему ротору с помощью боковых направляющих 14, расположенных на обеих сторонах ведущего ротора, и с помощью пластин 12, расположенных перед ротором. От верхней стороны направляющих ветер попадает непосредственно в систему лопаток ротора. Задняя стенка 11 шире лопаток 9. Ведущий ротор расположен с эксцентриситетом относительно вертикальной шарнирной оси ветроэлектростанции, а руль 15 расположен на противоположной стороне и предназначен для удержания системы в должном направлении. Руль также можно заменить, например, другим параллельным ведущим ротором, посредством чего также можно поддерживать систему в должном направлении. При высоких скоростях ветра, например свыше 15 м/с, на ветроэлектростанции вводят в эксплуатацию один или несколько дополнительных генераторов, так что нет необходимости отключать станцию в штормовую погоду.

Места установки генераторов на чертеже не показаны, но их можно устанавливать, соединяя отдельный генератор с каждым ротором. Кроме того, несколько роторов могут иметь общий генератор. В качестве генераторов и другого электрооборудования ветроэлектростанции можно с успехом использовать известное оборудование.

Изобретение не ограничивается раскрытым в описании вариантом осуществления, возможны многие его модификации в рамках идеи изобретения, определяемых его формулой. Можно изменять количество вспомогательных роторов; можно также постепенно увеличивать диаметры дополнительных роторов при увеличении их количества.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ использования энергии ветра и преобразования ее в электроэнергию в ветроэлектростанции, содержащей несколько роторов, заключающийся в том, что поток ветра направляют на ведущий ротор и к нескольким установленным друг над другом дополнительным роторам, которые воздействуют на поток ведущего ротора, увеличивая его мощность, отличающийся тем, что воздействие на поток ведущего ротора заключается в том, что воздушные потоки за дополнительными роторами подают на ведущий ротор.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что поток ветра направляют на дополнительные роторы, установленные в едином вертикальном корпусе.

3. Способ по п. 1 или 2, отличающийся тем, что воздушные потоки за дополнительными роторами подают к боковой поверхности ведущего ротора по соединительному каналу преимущественно эквидистантно этой поверхности.

4. Ветроэлектростанция, содержащая ведущий и дополнительный роторы для преобразования энергии ветра в электроэнергию, которые приводятся во вращение непосредственно от воздействия набегающего потока ветра, при этом дополнительные роторы воздействуют на поток ведущего ротора для увеличения мощности установки, отличающаяся тем, что роторы установлены на основании с возможностью поворота для ориентации по ветру, дополнительные роторы установлены под ведущим ротором, а воздушные потоки за дополнительными роторами подают на ведущий ротор.
5. Ветроэлектростанция по п.4, отличающаяся тем, что лопасти ведущего ротора на концах снабжены пластинами для создания и поддержания вихрей вокруг лопаток, интенсифицируя таким образом производство электроэнергии генераторов.
6. Ветроэлектростанция по п.4, отличающаяся тем, что вокруг ведущего ротора ниже и сзади него относительно направления ветра установлена стенка, ширина которой больше ширины лопаток ведущего ротора.
7. Ветроэлектростанция по пп.4 - 6, отличающаяся тем, что вспомогательные роторы установлены друг над другом с возможностью вращения вокруг своей горизонтальной оси.
8. Ветроэлектростанция по пп. 4 - 7, отличающаяся тем, что генератор соединен с каждым или несколькими роторами.

---

#### ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

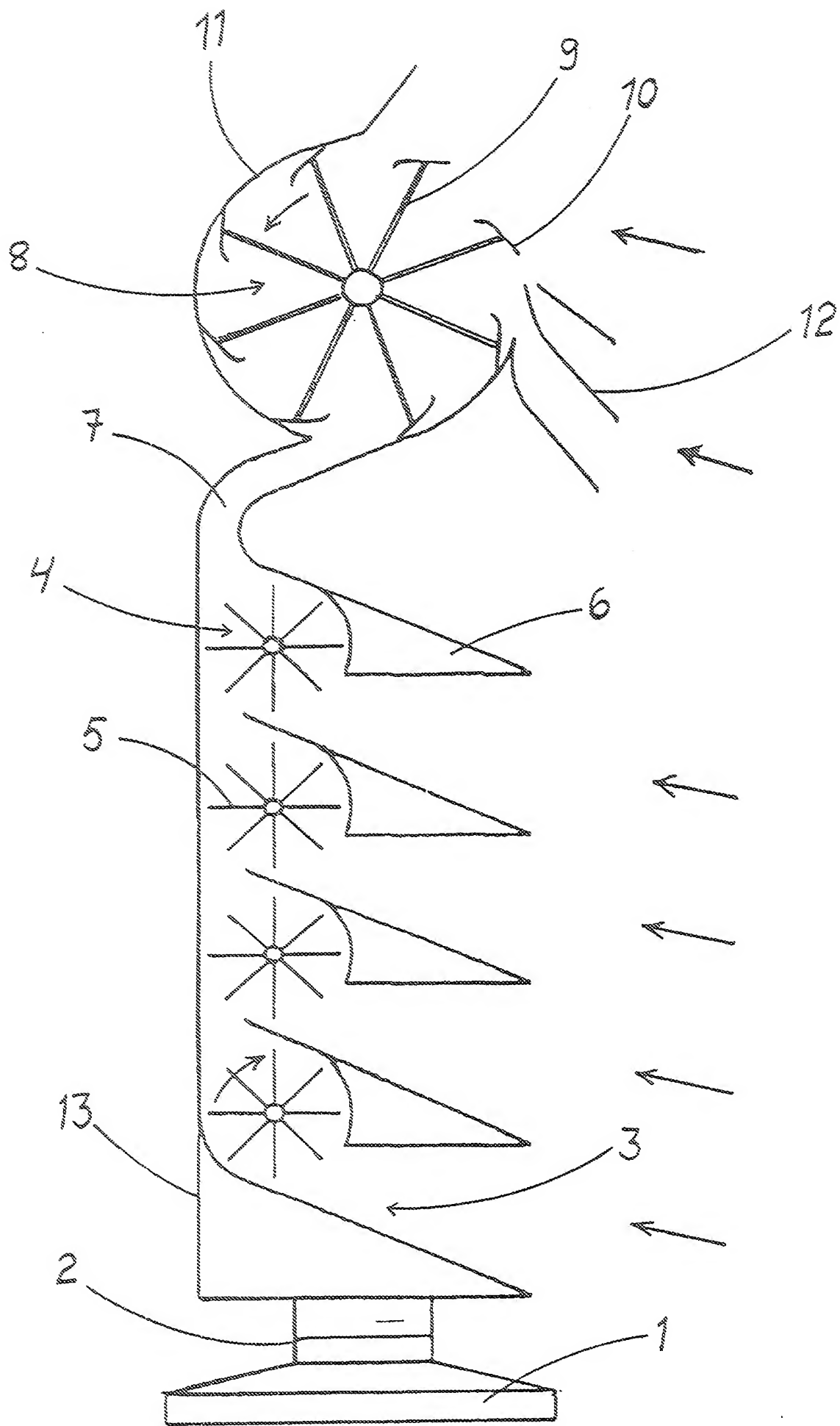
---

Документ	В формате PDF
Код изменения правового статуса	ММ4А - Досрочное прекращение действия патентов РФ из-за неуплаты в установленный срок пошлин за поддержание патента в силе
Извещение опубликовано	2005.05.10
БИ	200513
Дата прекращения действия патента	2004.01.16

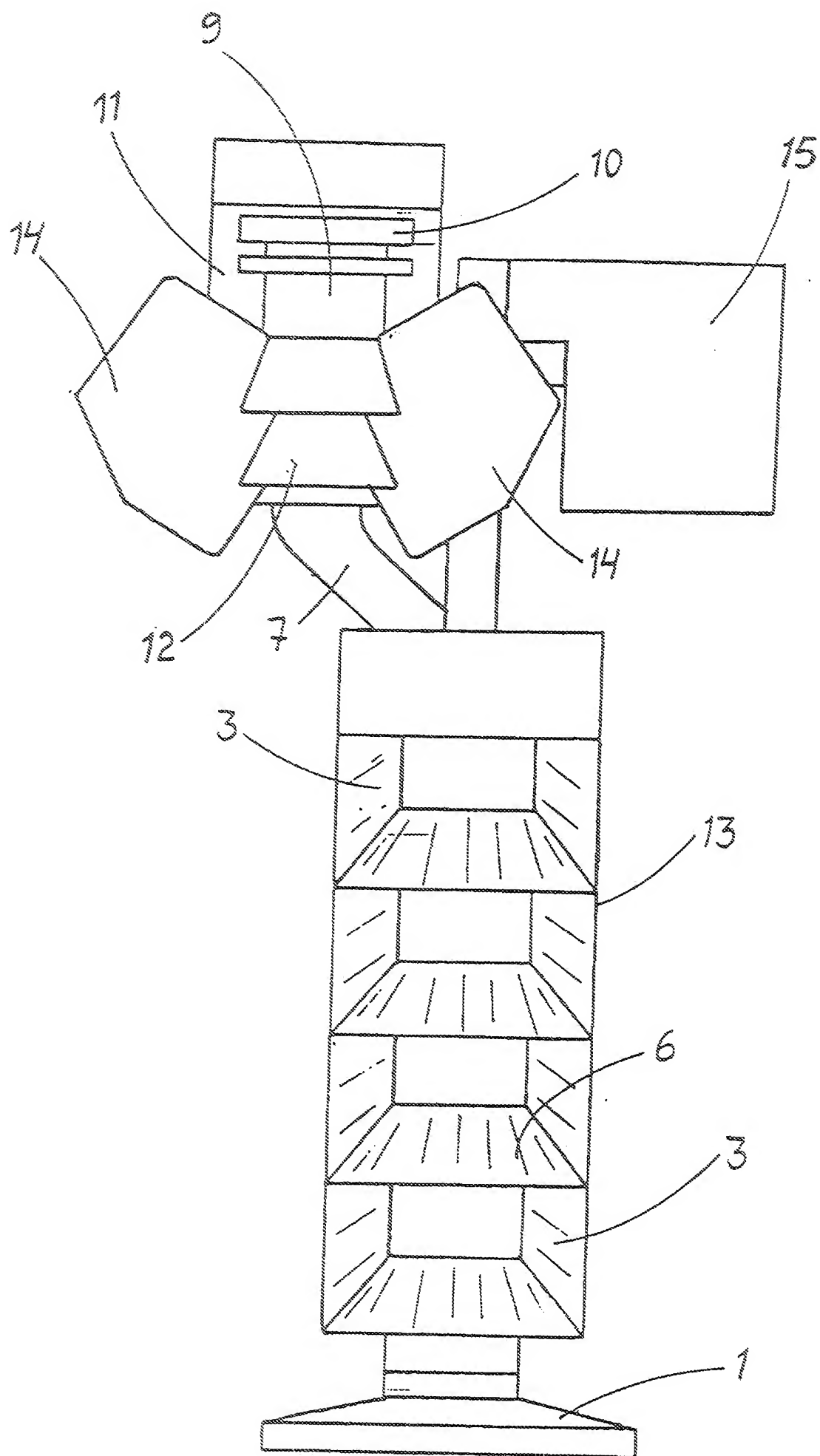
---

#### РИСУНКИ

Рисунок 1, Рисунок 2



Фиг. 1



Фиг.2